

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **52027091 A**

(43) Date of publication of application: **01.03.77**

(51) Int. Cl

B01J 23/90
B01D 53/34

(21) Application number: **50104432**

(22) Date of filing: **27.08.75**

(71) Applicant: **KOBE STEEL LTD**

(72) Inventor: **HASEBA SHIGERU**
MIKI HIROYOSHI
TAMURA MASAACKI
HIRANO TATSUO
ITO SAKAE

(54) **REPRODUCTION PROCESS OF CATALYST FOR
REMOVING NITROGEN OXIDES IN WASTE GAS**

the catalytic reduction of nitrogen oxides in waste gas
with ammonia.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1977,JPO&Japio

PURPOSE: Reproduction process of the catalyst used in



(4,000円)

特 許 願 (2)

昭和50年8月27日

特許庁長官 殿

1. 発明の名称

ハ イ チヌウ チソノサン カブソヨキヨウシヨカイサイセイホウ
排ガス中の窒素酸化物除去用触媒の再生方法

2. 発明者

コウベ シス マ クシカワダイ
住所 兵庫県神戸市須磨区白川台2丁目4番12号
氏名 ハ 長 谷 場 シゲル 滋

(ほか4名)

3. 特許出願人

住所 兵庫県神戸市灘区脇浜町1丁目3番18号
名称 (119) 株式会社 神戸製鋼所
代表者 鈴木博章

4. 代理人 〒541

住所 大阪府大阪市東区本町2-10 本町ビル内
電話 大阪 (06) 262-5521
氏名 井理士 (6214) 青山 葆 (ほか2名)

明 細 書

1. 発明の名称

排ガス中の窒素酸化物除去用触媒の再生方法

2. 特許請求の範囲

比較的低温度領域において硫酸酸化物の共存する排ガス中の窒素酸化物をアンモニア接触還元法にて除去するに際し、劣化した触媒を常温もしくは加温下に水もしくは稀無機酸水溶液で浸漬、洗浄処理するか、または、蒸気をふきつけることにより再生することを特徴とする排ガス中の窒素酸化物除去用触媒の再生方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は排ガス中の窒素酸化物除去用触媒の再生方法、さらに詳しくは、比較的低温度領域において硫酸酸化物の共存する排ガス中の窒素酸化物をアンモニア接触還元法にて除去する際の劣化した触媒を再生するに有用な方法に関する。

排ガス中の窒素酸化物(以下、NOxという)は、大気中で紫外線の作用で炭化水素類と反応してパーオキシアセチルナイトレート(PAN)を生

①9 日本国特許庁

公開特許公報

①特開昭 52-27091

④3 公開日 昭52.(1977) 3. 1

②1 特願昭 50-104432

②2 出願日 昭50.(1975) 8. 27

審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号

7229 4A
7305 4A

⑤2 日本分類

139)G9
139)A11

⑤1 Int. Cl?

B01J 23/90
B01D 53/34

成し、光化学スモッグ発生の一原因となるといわれ、排ガス中のNOxの除去方法の開発が望まれ、すでに種々の方法が提案されている。

これらNOxの除去方法は、吸収法、接触分解法、接触還元法に大別できるが、吸収法ではその廃液の処理、また、接触分解法では高温度を必要とするなどの問題があり、かならずしもNOx除去法としては適したのではなく、触媒を用いた接触還元法が種々の点で有利である。この接触還元法には、還元ガスとしてCO、CH₄、H₂などを用いた非選択的還元法と、還元ガスとしてNH₃を用いた選択的還元法があるが、後者は前者に比べて共存酸素の影響を受けない点で好ましく、最近はこのアンモニア接触還元法が研究開発の中心になっている。

従来、アンモニア接触還元法では、200~350℃の比較的低温度領域において、硫酸酸化物が共存する場合、NOx、アンモニアなどと副反応を起し、硫酸アンモニウム、亜硫酸アンモニウム、硝酸アンモニウムなどが生成、堆積して触媒を

劣化させるといわれており、主としてこれを防止するため、一般に反応は350～450℃の比較的高温度領域で行なう必要があり、コークス炉、焼結炉などから排出される150～250℃の比較的低温度の排ガスを処理する場合、この反応温度まで昇温させなければならず、多量の熱エネルギーを必要とし、また、劣化した触媒は廃却されており、経済的にきわめて不利となる問題があり、この点でかかる低温度領域において性能のすぐれた、耐久力のある触媒の開発と共に、劣化した触媒の有用な再生方法の開発が望まれている。

本発明は、かかる現状にかんがみてなされたものであつて、劣化した触媒の簡単かつ有用な再生方法に関する。

すなわち、本発明は、比較的低温度領域において硫酸化物の共存する排ガス中のNO_xをアンモニア接触還元法にて除去するに際し、劣化した触媒を常温もしくは加温下に水もしくは稀無機酸水溶液で浸漬、洗浄処理するか、または、蒸気をふきつけることにより再生することを特徴とする排

ガス中のNO_x除去用触媒の再生方法を提供するものであり、本発明の再生方法によれば、劣化した触媒を容易に再生でき、その結果、200～350℃の比較的低温度領域でもNO_xの除去が可能となり、アンモニア接触還元法の経済的に不利な問題を克服できる。

しかして、本発明により劣化した触媒を再生するには、水もしくは濃度0.03～1.3%（重量%、以下同じ）の好ましくは硫酸、塩酸、硝酸のような無機酸の水溶液で、常温または、水の場合、好ましくは70～100℃、無機酸水溶液の場合、好ましくは25～90℃の加温下に、浸漬、洗浄処理した後、乾燥する。浸漬時間は、触媒の劣化の状態にもよるが、通常、水では0.5～5時間で充分であり、無機酸水溶液では、N/25硫酸を用いる場合、24時間程度で充分である。また、劣化した触媒の表面に1～8 kg/cm²の圧力で直接水蒸気をふきつけることにより、より短時間で触媒の活性を回復することができる。なお、本発明方法は触媒の種類を限定するものではなく、いず

れのNO_x除去用触媒にも適用できる。

これらの処理により、触媒の表面に生成、堆積した硫酸アンモニウムなどの物質はほとんど除去され、触媒は完全に初期の性能まで回復する。

つぎに実施例を挙げ、本発明をさらに詳しく説明するが、これらに限定されるものではない。

実施例 1

触媒成分としてバナジウムを含むハニカム型触媒を用いて処理ガス量500 Nm³/時間の装置で、反応温度250℃、空間速度10000 hr⁻¹、アンモニア/NO_x = 1.0、SO₂ = 50～100 ppmの条件下、コークス炉実排ガス処理を1000時間行なつたところ、250℃における初期のNO_x除去率98%のものが23%にまで低下した。

この触媒を常温の水に30分間浸漬、乾燥後、前記と同様の条件での排ガス処理に用いたところ、そのNO_x除去率は96%に回復していた。

実施例 2

前記実施例1と同様の劣化した触媒を100℃の湯中に30分間浸漬、乾燥後、前記実施例1と

同様の条件での排ガス処理に用いたところ、そのNO_x除去率は初期の98%に回復していた。

実施例 3

前記実施例1と同様の劣化した触媒をN/25硫酸に24時間浸漬、乾燥後、前記実施例1と同様の条件での排ガス処理に用いたところ、そのNO_x除去率は初期の98%に回復した。

実施例 4

前記実施例1と同様の劣化した触媒に2 kg/cm²の圧力で10分間120℃の蒸気をふきつけた後、前記実施例1と同様の条件での排ガス処理に用いたところ、そのNO_x除去率は初期の98%に回復した。

添付の図面に、前記実施例1～4の方法で処理した触媒の各温度におけるNO_x除去率を示す。

図面から明らかなごとく、これら再生した触媒はいずれも、各温度で初期の性能まで回復していることがわかる。

以上のごとく、本発明の再生方法は、簡単でかつ効果のすぐれたものであり、その結果、比較的

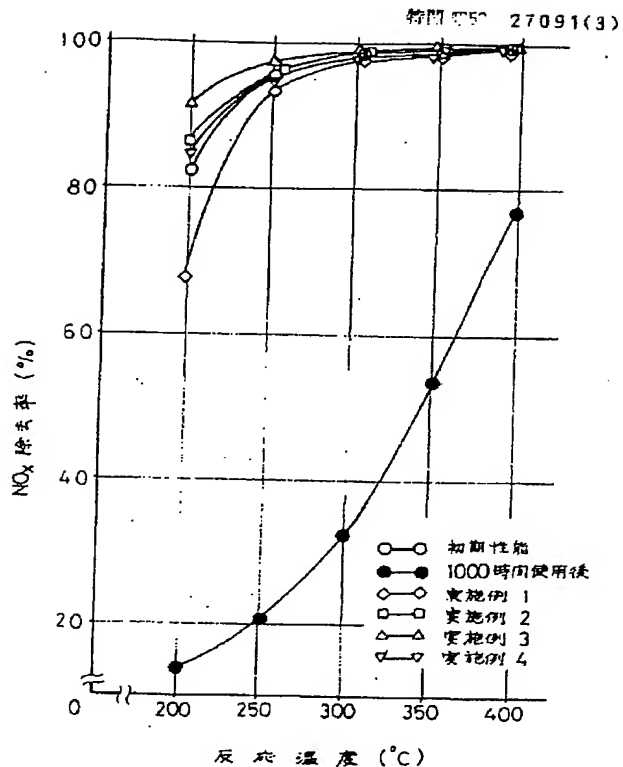
低温領域でアンモニア接触還元法を行なつても、劣化した触媒を直ちに再生でき、アンモニア接触還元法を比較的低温領域でも可能とし、排ガス中のNOx除去上、きわめて有用なものである。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の再生方法で処理した触媒の各温度における性能の回復を示すグラフである。

特許出願人 株式会社神戸製鋼所

代理人 弁理士 青山 篠 ほか2名



5. 添付書類の目録

- | | |
|-------------|-----|
| (1) 明 細 書 | 1 通 |
| (2) 図 面 | 1 通 |
| (3) 委 任 状 | 1 通 |
| (4) 願 書 副 本 | 1 通 |

6. 前記以外の発明者および代理人

(1) 発明者

アカシ シダイドウチヨウ
住所 兵庫県明石市大道町2丁目10番7号
氏名 ミ キ ヒロ エツ
三 木 宏 悦

コウベ シナダクシノハラアサウシギヤマ
住所 兵庫県神戸市灘区篠原字牛小冢山1014番地
氏名 タ ムラ マサ アキ
田 村 正 明

アマガキシカミ シマザドウ ウエ
住所 兵庫県尼崎市上ノ島字堂ノ上496番地
氏名 ヒツ ノ タン オ
平 野 龍 夫

コウベ シナダクシノハラアサウシギヤマ
住所 兵庫県神戸市灘区篠原字牛小冢山1014番地
氏名 イ トウ サカエ
伊 藤 栄

(2) 代理人 〒541

住所 大阪府大阪市東区本町2-10 本町ビル内
電話 大阪 (06) 262-5521
氏名 弁理士 (6852) 田 村 恭 生

住所 同 所
氏名 弁理士 (6240) 安 村 高 明

BEST AVAILABLE COPY